

# マレーシアの家計における出生率と教育

高 梨 桂 治

## Fertility and Schooling in Malaysian Households

Keiji Takanashi

### Abstract

There are various views on the role played by population growth in economic development. One view claims that population growth is desirable for economic development because it provides a cheaper and larger labor force and expands domestic markets. Another sees it as not beneficial due to environmental and resource constraints. I comment on both opinions and conclude that at the very least, the present rapid population growth in developing countries is not desirable. Then in order to examine what factors can reduce the fertility rate, I introduce a so-called quality-quantity interaction model which clarifies the relationship between fertility and schooling.

As an empirical analysis, I examine a set of data on Malaysian households. While some parameter estimates do not support the ideas of the model, some other results have policy implications. For example, the promotion of education for women can reduce fertility rate.

### キーワード

人口増加と経済発展 合計出生率 質と量の相互作用 修学年数

### 1. はじめに

我が国で世界の人口問題について議論する場合、その急膨張が将来的には貧困、食料あるいは環境問題等にマイナスの方向に働くというイメージがあると思うが、過去の（発展途上国を含めた）国際的討論の場では、様々な見方が示されてきた。問題を経済発展における人口増加の役割に限定しても、多様な、しかもしばしば相容れない見方が併存してき

た。

その代表的なものの1つは、人口増加は経済発展に望ましいとする考え方であり、その理由は、(1)人口増加は生産物に対する需要を増加させ、国内の経済市場を拡大させる。その結果生産者は規模の経済を享受でき、それにより生産コストを減らすことができる、(2)人口増加により、より多くの、かつ、安価な労働力が供給されることになり、それが生産コストの低下と生産量の増加につながっていくからである。

他方、これと対立する見方として、マルサスやローマ・クラブ等に代表される見方がある。天然資源（マルサスにおいては土地）のストックは限られており、人類はこれらの資源を将来利用しつくしてしまうことになる。従って、人口増加がある限度まで進むと経済活動の規模を拡大できなくなってしまい、さらには、代替不可能な資源が枯渇してしまうようなことがおこれば経済の規模は縮少し、人類の貧困化すらきたしかねないと考える。

前者の人口増加が経済発展に寄与するという考え方には、いくつかの欠点があるように思われる。第一に、人口増加が市場の拡大に直接に結びつくわけではない。一国の経済規模は拡大しないまま、人口が増え続けることも十分に可能である。この場合、人口増加は1人当りの経済規模の縮小を意味する。他方、1人当りの経済規模が同じであれば、人口の多い国の方が国内市場は大きく、したがって規模の経済が働きやすいと考えるのは妥当と思われる。しかし、それ故に人口の多い途上国の経済発展が現実促進されているとも考えにくい。中国、インド、バングラデッシュ等の世界で人口の最も多い途上国の経済発展が順調に成功しているとは言い難い。東及び東南アジアのNIEs諸国はむしろ人口小国である。国際貿易を通して外国市場に大量の製品を売ることにより、人口の少ない国も実は規模の経済を利用できるのである。

第二に、人口増加はより多くの、安価な労働力を供給することになるという主張は妥当なものと言えようが、途上国で問題なのは労働力の供給ではなく需要の側であろう。多くの途上国が潜在的失業、あるいは低雇用の状態にある多量の労働力をいかに吸収していくかという問題に直面している以上、新たな労働力の供給の増加は、この問題を一層深刻なものにさえすると考えられる。

次に、ローマ・クラブ流の見方に関して、ローマ・クラブの報告書自体は今日我々が直面している現実を正しく予測することはできなかった。しかし、「惑星地球号」の資源や生態系上の限られたキャパシティのため、歴史上かつてないほど巨大化した人類の経済活動の成長には限りがあるかもしれないということを注意喚起したという点で、今なお意義のあるものである。しかし、ここでも見方は二分される。これらの潜在的問題も結局は人類の創造する科学技術の進歩により解決されるだろうと主張する者がいる一方、経済活動の増加がエネルギー等の資源消費の増大を伴ってきている以上これらの問題を科学技術により解決することは困難であると見る者もいる。

いずれにせよ、例えば、現在の平均的なアメリカ人の生活水準を世界の全人口が享受できるまで経済活動の規模を拡大することは、現在の技術体系の下では、様々な深刻な地球規模の環境問題を引き起こす危険をはらむ、と考えることについては多くの者が同意するのではないか。この観点からは、経済発展が途上国の至上命題となっている以上、極めて

控え目に言ってもより少ない人口増加が望ましい、あるいは（少なくとも）安全であると言うことができよう。

世界銀行は、人口増加と経済発展の問題について、もう少し慎重に、次のように述べている。

「ヨーロッパ、日本、北米においては、経済発展は適度の人口増加を伴ってきているが、人口増加が需要を刺激し、技術革新を促進し、投資のリスクを減らしてきたのかもしれない。教育への支出の増加と結びついた適度の労働力増加は、より良い教育を受けた、労働力の良の向上をも意味する。……しかし、問題は多くの途上国が経験している人口増加が、歴史的に見ても……急速すぎることである (p.79、世界開発報告1984)。」更に、急速な人口増加は「1人当り貯蓄率、1人当りの投資量、経済の効率性を通して経済成長に影響を与える (p.82、同上)。」

ここで我々が関心のある教育を人的資本への投資としてとらえ、1人当りの投資量の問題について考えてみよう。人口の急増に伴い青少年人口が拡大するにつれ、政府は国民の教育レベルを維持するためにより多くの教育支出を求められる。しかし、すでに多くの途上国政府は予算の多くを教育に当てており、教育支出の一層の増加は政府に余計な負担を課することになる。政府がこれに対応できない場合、生徒1人当りの教育支出額は低下し、したがって教育の質が低下する。政府が急速な青少年人口増加への対応のみならず、教育の質の改善も図ろうとする場合には、教育への予算の格段の増加が必要となろう。

このように、現在の途上国の急速な人口増加は経済発展に対する障害となるものと考えられる。したがって、どのような要因が人口増加に影響するのか、どのようにしたら人口増加率を低下させることができるのか検討を行うことが次の課題となる。

この問題についても、すでに多くの研究がなされてきている。本拙稿では、この問題を経済学の視点から捉えたモデルの1つをごく簡単に紹介し、回帰分析により実際の途上国の経済データからどのような関係を見い出すことができたか、以下で報告することとした。このモデルでは子供の教育も重要な変数となる。まず世界的に出生率や就学率がどのようになっているのか、大ざっぱなデータを見てみることから始めたい。

## 2. モデル

### (1) 出生率と就学率のすう勢

出生率は発展途上国で高く先進国で低い一方、平均就学年数は先進国の方が途上国より長いことは良く知られているとおりである。

表1はこれらのすう勢を指し示している。中国とインドを除く低所得国では1985年の1人当り GNP が平均200ドルであり、これらの国の合計出生率<sup>(1)</sup>の平均は5.9である(周知の通り、中国及びインドでは産児制限の政策を強く推進しており、これらの国を含めるとその値は3.9となる)。1人当り GNP が平均12,000ドルである西側先進諸国では、合計出生率は1.8である。他方、初等、中等、高等教育への就学率は、前者が各々平均70%、23%、3%、後者が各々平均102%、90%、38%となっており、今なおその差は大きい。

所得が上がるにつれ出生率は下がり就学率は上がるというのが一般的にイメージされる

表 1

	1人当り GNP (米ドル, 1985)	合計出生率 (1985)	就学率(%, 1984)		
			初等 教育	中等 教育	高等 教育
低所得国	270	3.9	97	32	4
中国及びインド	290	3.2	106	36	4
その他	200	5.9	70	23	3
下位中所得国	820	4.8	103	40	12
上位中所得国	1,850	3.7	105	56	15
高所得産油国	9,800	6.9	75	45	10
西側先進国	11,810	1.8	102	90	38

出所：Table1. Basic Indicator, pp.202-203, Table28. Demography and fertility, pp. 256-257, Table31. Education, pp.262-263, World Development Report 1987, World Bank

ところであるが、この考え方では説明できない点がある。すなわち、高所得石油輸出国の1人当りGNPは9,800ドルと西側先進国並みにもかかわらず、合計出生率は6.9と最も高い。これらの国の政策バイアスを考慮に入れても高い値である。また、そもそも、経済的に豊かになるにつれ、子供の数は少ない方が望ましいとされるものなのか。そうだとすれば、所得が増えるにつれ需要が低下する「下級財」のようなものとして、子供が位置づけられてしまうことになる。

これに対し、家計は子供の数が多いほどそれを喜ぶが、同時に子供の質が高まる（例えば、上級の学校に就学する、より健康になる）ことも喜ぶものとして経済モデルを考えたらどうなるか。このアプローチはBeckerにより始められたが（例えば1965、1981）、その基本的な考え方を次に述べる。

## (2) モデル<sup>(2)</sup>

社会は家計（家庭）から構成され、各家計は限られた予算の中でその効用を最大化するように財を購入し、消費するものとされる。この枠組みの中で子供を扱うことになるのであるが、ここでは子供の数が増えるにつれ、あるいは、子供の質が高まるにつれ、各家計の効用が高まるものと仮定する<sup>(3)</sup>。すなわち、子供がいないより1人いた方が、1人より2人いた方が喜ばしく、また、子供が不健康であるよりは健康である方が、あるいは、子供がより高い学位を取得した方が家庭にとって好ましいと仮定する<sup>(4)</sup>。さらに、家計は各子供を平等にあつかい、したがって子供は等しい量の「質」を受け取るものとする<sup>(5)</sup>。また、家計が消費するその他の様々な財は、複合財として一括してまとめるものとする。

このような仮定のもとで、子供の数を  $N$ 、子供の質を  $Q$ 、複合財を  $Z$ 、効用関数を  $U$ 、子供一人当りの一単位の質のためのコスト<sup>(6)</sup>を  $P_c$ 、複合財  $Z$  の価格を  $P_z$ 、家計の所得を  $Y$  と置く<sup>(7)</sup>。すると、家計は予算制約式

$$P_c N Q + P_z Z = Y \quad \text{.....①}$$

の下、効用関数  $U$  を最大化する。

$$\max U = U(N, Q, Z) \quad \text{.....②}$$

①及び②から、効用最大化のための一階の条件を次のように得る。

$$\left. \begin{aligned} \frac{\partial U}{\partial N} &= \lambda P_c Q \\ \frac{\partial U}{\partial Q} &= \lambda P_c N \\ \frac{\partial U}{\partial Z} &= \lambda P_z \end{aligned} \right\} \textcircled{3}$$

ここで  $\lambda$  は所得の限界効用又はラグランジェ乗数である。

③より子供の数、 $N$ 、及び子供の質、 $Q$ 、のシャドー・プライスは、各々  $P_c Q$  及び  $P_c N$  となる。よって子供の数のシャドー・プライスは  $Q$  に依存し、子供の質のシャドー・プライスは  $N$  に依存する。したがって、子供の質が上がると子供を  $N$  人扶養することのコストが上昇し、子供の数が増えると子供の質のためのコストが上昇する。これは、例えば次のように言い直すことができる。今、ある家計に 2 人の子供がおり、2 人共高校まで卒業しているとする。もし、この 2 人の子供を大学まで卒業させようとするれば、当然に子供を 2 人扶養するコストは上昇する。もし、3 人目の子供をもうけ高校まで卒業させることにすれば、子供を全員高校まで卒業させることのコストは増加する。

ここで  $N$  と  $Q$  が相互に作用しあうというこのモデルの特徴が示される。すなわち、 $P_c$ 、 $P_z$ 、 $Y$  一定の下、もし外生的に  $Q$  が上昇すると  $N$  のシャドー・プライスが上昇する。この価格上昇に伴い、 $N$  に対する需要は低下する。次に  $N$  が低下すると  $Q$  のシャドー・プライスが低下し、 $Q$  に対する需要は上昇する。言い換えれば、例えば中学校教育が義務化されると、今まで小学校教育しか受けていなかった子供の学歴は上昇することになるが ( $Q$  の上昇)、そのことにより子供を  $n$  人育てる費用が増加する。このため家計は  $n$  人の子供をもうけることをあきらめ、それより少ない数の子供をもうけようとする ( $N$  の低下)。子供の数の減少は子供達全員を学校に送る費用を低下させるので、子供達をさらに上級の学校に送ることになる。この過程は新しい均衡に達するまで続く。質の上昇 (低下) が数の低下 (上昇) をもたらし、数の上昇 (低下) が質の低下 (上昇) をもたらすので、このモデルは質と量の相互作用モデルと言われる。

しかし、このような相互作用を説明するものの、我々の観察できる価格の変化がどう質と数に影響を与えるのかということについてこのモデルは有用な予測を与えてくれるものではない。したがってあまり魅力のないモデルと言うこともできるが、次のような推論に多少のヒントを与えてくれる<sup>(9)</sup>。子育ては一般に母親の時間を集約的に用いる。そこで女性の雇用機会を高める政策をとったとしよう。すると女性が家庭内に留まることの機会費用が高まり、子育てのコストが高まる。これは子供の数を抑えようとする要因となる。ここで質と数の相互作用が働くとすれば、子供の修学年数が長くなることとなる。また、女性の就学機会を拡大する政策を実施したとする。より高い学歴を持った女性は、より高い賃金を得るポテンシャルを持つことになるので、やはり子供の養育のコストは高まることになる。したがって再び子供の数の低下と修学年数の増加を予想できる。修学年数の上昇は、子供達の人的資本の増加を意味する。人的資本の蓄積は経済発展にとって重要な要因の 1

つであるので、これは次世代における経済発展の潜在的な可能性を高めることにもなるのである。

逆に子供の数を増やし修学年数を低下させうる要因として青少年の賃金の上昇が考えられる。途上国ではしばしば子供も重要な働き手となっているため、青少年層の賃金の上昇はより多くの子供を持つインセンティブとなるかもしれない。ここで質と数の相互作用が働けば、修学年数の低下が生じる。あるいは、賃金の上昇は就学の機会費用を上昇させることになるので、それが子供の修学年数を引き下げる圧力になる。したがって、子供の数を減らし、彼らの修学年数を引き上げることを目標とした場合、青少年の賃金の上昇は好ましくない結果をもたらすものと予想することができる。

### 3. 実証分析

上述のような予想が果たして実際のデータから確かめることができるか、マレーシアのデータを用いて調べてみることにする。

1人当たり GNP が2,000ドルであり、上位中所得国に位置づけられているマレーシアは、過去20年間比較的高い経済成長を続けてきた<sup>(9)</sup>。GDP の平均年成長率は1965年から80年にかけて7.3%、80年から85年にかけて5.5%、この間の1人当たり GNP の平均年成長率は4.4%であった。産業構造も変容してきた。1965年から83年の間で、農業部門のシェアは30%から21%に減少した一方、工業部門のシェアは24%から35%に上昇した。この産業構造の変化に伴い労働力の部門別シェアも変わってきたが、80年時点で農業部門は42%であり最も大きく工業部門は19%の労働力が就業しているにすぎない。したがって、農業部門の占める位置は依然大きい。

これらの数値は上位中所得諸国の平均を多少上回っているが、教育面では他の諸国とほぼ同等の推移を示しており、初等・中等及び高等教育への就学率は、1965年から84年に各々90%から97%、28%から53%、2%から6%へと改善している。初等及び中等教育レベルでは男女間の就学率に差がなくなったことは特筆に値することかもしれない。人口関連指標については、合計出生率が1985年には3.7であり、これは上位中所得諸国の平均値に等しい。また、過去20年間に、1,000人当りの普通出生率は40から30に低下し、1,000人当りの普通死亡率は12から6に低下している。これらの数字はマレーシアが途上国に共通の人口推移を経験していることを示している。

このように、マクロ・データで見たマレーシアは上位中所得国グループの中で典型的な経済発展の推移を示しているものとも言え、マレーシアのデータ利用は、これら諸国の経済を理解する上での一助となるものと期待できる。ここで用いるデータ・ベースは、マレーシア家族調査(1982)である。1976年から77年にかけて、1,262戸の家計に対し調査が行われている。標本の抽出については、マレーシア全土から小地域が任意に選ばれ、各々の地域で50才未満で今までに結婚の経験がある女性がいる家計が調査の対象となっている。

表2に分析に用いられた主な変数の定義、平均値及び標準偏差が示されている。表中、areal 以降の変数は全てダミー変数であり、各家計が表中の各条件を満たしていない場合には、値は各々ゼロとなる。なお areal から rural までの変数は家計の住む地域を示す変数

表2 主な変数の平均値と標準偏差

変数	定義	平均値	標準偏差
lwage-h	夫の時間当り賃金の自然対数値	2.747	0.951
lwage-w*	妻の時間当り賃金の自然対数値	1.542	0.564
lwage-c**	子供の時間当り賃金の自然対数値	0.564	0.665
property	家計の資産額	21220	52400
earn	賃金収入以外の収入（月額）	391.8	3293
age-h	夫の年齢	39.41	10.31
age-w	妻の年齢	33.88	8.483
age-c	子供の年齢	12.23	9.522
ed-h	夫の修学年数	5.310	3.575
ed-w	妻の修学年数	3.478	3.462
ed-c	子供の修学年数	9.296	4.133
child	出生数	4.753	3.010
inf-death	2歳前に死亡した子供の数	0.270	0.632
yr-mar	結婚した年（西暦下2ケタ）	60.46	9.461
areal	ダミー変数=1 if in Kedah (に在住の場合、以下同じ)	0.119	0.324
area2	" =1 if Prov. Wellesley	0.076	0.265
area3	" =1 if Penang Isl.	0.007	0.086
area4	" =1 if Penang	0.020	0.143
area5	" =1 if Parak	0.286	0.451
area6	" =1 if Selangor	0.137	0.344
area7	" =1 if Negri Sembilan	0.066	0.248
area8	" =1 if Malacca	0.001	0.029
area9	" =1 if Johore	0.088	0.283
area10	" =1 if Pahang	0.014	0.118
area11	" =1 if Trengganu	0.052	0.221
area12	" =1 if Kelantan	0.066	0.248
urban	" =1 if it is in urban area	0.051	0.220
urb-els	" =1 if in other urban area	0.165	0.371
market	" =1 if in market area	0.194	0.396
rural	" =1 if in rural area	0.590	0.492
race-mal	" =1 if race is Malaysian	0.467	0.499
race-chi	" =1 if Chinese Malaysian	0.401	0.490
race-ind	" =1 if Indian Malaysian	0.122	0.327
race-oth	" =1 if other race	0.011	0.104
agricul	" =1 主な職業が農業の場合	0.355	0.479

\* lwage-w は次の式により推計されたもの

$$\begin{aligned} \text{lwage-w} = & (1.066 + 1.410 \times \text{ed-w} + 0.757 \times \text{years of job experience} - 0.01088 \times (\text{years} \\ & \text{of job experience})^2 - 1.389 \times \text{race-chi} + 3.083 \times \text{race-ind} + 5.527 \times \text{race-oth} - 6.650 \times \\ & \text{areal} + 0.294 \times \text{area2} - 9.102 \times \text{area3} + 5.369 \times \text{area4} + 0.631 \times \text{area5} + 3.251 \times \text{area6} + 2. \\ & 255 \times \text{area7} + 2.064 \times \text{area8} + 0.783 \times \text{area9} - 3.039 \times \text{area10} - 4.066 \times \text{area11} - 4.316 \times \\ & \text{area12} + 1.167 \times \text{urban} + 1.819 \times \text{urban-els} - 3.410 \times \text{market} - 1.242 \times \text{agricul}) / 10 \end{aligned}$$

\*\* lwage-c は次の式により推計されたもの

$$\begin{aligned} \text{lwage-c} = & (1.497 + 1.011 \times \text{ed-c} + 1.927 \times \text{years of job experience} - 0.08935 \times (\text{years of} \\ & \text{job experience})^2 + 0.262 \times \text{ed-h} + 0.296 \times \text{ed-w} + 1.187 \times \text{race-chi} + 1.550 \times \text{race-ind} + 11. \\ & 13 \times \text{race-oth} + 1.597 \times \text{areal} - 4.699 \times \text{area2} + 0.584 \times \text{area3} - 3.779 \times \text{area4} - 2.460 \times \\ & \text{area5} - 0.920 \times \text{area6} + 2.587 \times \text{area7} - 1.908 \times \text{area9} + 0.418 \times \text{area10} + 1.594 \times \text{area11} - \\ & 9.926 \times \text{area12} - 2.112 \times \text{urban} + 0.046 \times \text{urban-els} + 1.991 \times \text{market} + 0.194 \times \text{agricul}) / 10 \end{aligned}$$

（どの州に住んでいるか、都市部か農村部か等）である。また、子供の修学年数については、子供が学校教育を終了していない場合は母親が予想している修学年数を用いている。

次に、経済的要因その他によりいかに子供の学校教育の期間が影響を受けているかについて回帰分析した結果が、表3に示されている。親と子供の賃金の変化が与える影響は、

我々の予想したとおりである。親の賃金が増えるにつれ子供の修学年数は増える。特に母親の賃金上昇の与える影響が父親のそれに比べてはるかに大きいことが示されている。また、青少年層の賃金の上昇は、修学年数を減少させる。これらの結果は全て有意である。その他の収入 (earn) は正の影響を与えているがあまり有意な値となっていない。また、

表3 子供の修学年数に対する最小2乗法推計

被説明変数：ed-c (子供の修学年数)		
説明変数	係数の推計値	t 値
intercept	6.153	4.46
lwage-h	0.270	2.42
lwage-w	4.863	4.25
lwage-c	-1.091	-6.85
ed-h	0.216	6.24
ed-w	-0.384	1.54
age-h	0.030	1.54
age-w	-0.066	-2.33
earn	$0.615 \times 10^{-4}$	1.32
property	$0.67 \times 10^{-5}$	2.44
sex-child*	-0.634	-3.85
area1	2.857	3.16
area2	-1.450	-3.11
area3	5.137	3.51
area4	-1.726	-1.30
area5	-1.270	-3.12
area6	-1.517	-2.39
area7	-0.834	-1.23
area9	-0.940	-1.97
area10	-0.595	-0.67
area11	3.755	4.69
area12	2.018	2.73
urban	-0.786	-1.47
urban-els	-1.176	-3.14
market	2.042	3.89
agricul	0.336	1.27
race-chi	-1.512	-5.39
race-ind	-2.170	-3.81
race-oth	-2.560	-1.93
dist-ps1**	0.299	1.54
dist-ps2**	0.120	0.82
dist-ss**	-0.153	-2.48
R-square 0.319		

注：\* ダミー変数 = 1、女子の場合、= 0 男子の場合

\*\*は各々、当該コミュニティーから最も近い小学校までの距離、2番目に近い小学校までの距離、最も近い中学校までの距離を示す。



資産（property）は有意に正の影響を与えている。父親の教育年数は子供の教育年数に有意に正の影響を与えているが、母親のそれは有意に負の影響を与えているとの結果が出ている。母親の教育が負の影響を与えるという結果は先ほどの予想とは異なるものである。その理由は不明である。

その他、性別による差異については、女子の方が修学年数が低いことが示されている。これは途上国にはよく見られることであるが、1984年時点で初等中等教育での男女間の就学率格差が解消していることを考えると、調査時点では格差があったこと、あるいは84年時点でも存在する高等教育段階での格差が反映しているとの説明が可能である。中国系及びインド系マレーシア人のダミー変数が有意に負の係数値をとっており、これは他の条件が同じであればマレー系マレーシア人の子弟の方が長い間学校に通っていることになる。中国系及びインド系住民の方が一般に修学年数は長く所得が高いことも確認されており、この結果は少し妙に思われるが、マレー系住民を学校に優先して入学させるという政府の政策がこの数値に反映しているのかもしれない。

表4は出生した子供の数に対する回帰分析の結果を示している。

先に妻の賃金の上昇は子育ての機会費用を増加させるので子供の数を減らす方向に働くであろうという予想を立てたが、この推測は80%の有意水準で棄却された。すなわち、妻の賃金に対する係数は正の値であり、そのt値は1.39を示している。夫の賃金も正の影響を示しているが有意ではない。青少年の賃金は99%以上の有意水準で正の影響を与えている。青少年の高賃金はより多くの子供をもうける動機の1つとなっているわけである。親の教育程度が与える影響については、父親、母親ともに教育程度が高いほど子供の数が減ることが示されているが、父親は母親に比べて影響の程度が1ケタ少ない上、有意な値となっていない。この結果は、女性に対する教育の促進が人口政策を考える上でも重要であることを示唆している。

この他、幼児（ここでは2才以下の子供）の死亡が新たに子供をもうける動機となっていることがわかる。子供の死亡を穴埋めるために新たに子供をつくるという形で、子供、特に乳幼児の高死亡率が高出生率を招く原因の1つとなっているとしばしば議論されているが、この結果はそれを裏付けるようなものになっている。また、Urban, market等の地域の特性を示す変数を見てみると、都市部あるいは市場の地区に居住する家族の子供の数がおおよそ有意に少ないことがわかるが、同時に、農業を主な職業とした家族の子供の数はその他の職業の家族に較べ有意に異なっていない。このことは農村部の家庭に子供の多いのは農業という職業のためではなく、むしろ農村部に家庭が置かれているという、家族が置かれている地域特性によるものであることを示唆していると受けとめることが可能である。

表4 出生した子供の数に対する最小2乗法推計

被説明変数：child（出生した子供の数）		
説明変数	係数の推計値	t 値
intercept	13.65	5.59
inf-death	0.946	8.84
lwage-h	$0.358 \times 10^{-1}$	0.40
lwage-w	0.948	1.39
lwage-c	0.428	10.90
ed-h	$-0.237 \times 10^{-1}$	-0.79
ed-w	-0.220	-2.67
age-h	$-0.227 \times 10^{-1}$	-1.48
age-w	$-0.376 \times 10^{-1}$	-1.15
yr-mar	-0.152	-5.67
property	$0.230 \times 10^{-5}$	0.87
earn	$0.030 \times 10^{-5}$	-0.02
dis-fpc*	$0.366 \times 10^{-1}$	0.68
con-ps**	0.183	0.71
area1	0.613	1.05
area2	1.182	2.97
area3	1.281	0.92
area4	-1.158	-1.16
area5	0.895	2.66
area6	$0.968 \times 10^{-1}$	0.21
area7	0.334	0.66
area9	0.910	2.32
area10	1.938	3.31
area11	0.622	1.28
area12	1.654	3.27
urban	-0.621	-1.32
urban-els	-0.615	-2.10
market	-0.543	-1.51
race-chi	0.274	1.15
race-ind	-0.855	-1.77
race-oth	-1.306	-1.65
agricul	-0.146	-0.71
R-square 0.690		

注：\* dis-fpc：家族計画のための医院までの距離

\*\* con-ps：ダミー変数=1 当該コミュニティで避妊用器が入手可能な場合

= 0 そうでない場合

#### 4. 結論

表3及び表4を総合すると、当初質と数の相互作用論から推測した予想を実証結果として導き出すことには必ずしも成功していない。表3より、母親の賃金の上昇が子供の修学年数を増やすことを確認できたが、表4は、80%という低い有意水準ながら、同時にそれは子供の数を増やすようにも作用している。また、表4は出生率の低減には女性の教育水準を高めることが有効であることを示しているが、表3では母親の教育は子供の教育に有意な影響を及ぼしていないことが明らかにされている。青少年の賃金上昇は子供の修学年数を減少させ、子供の数を増やすように働くことが明らかにされた。しかし、これは質と数の相互作用でも説明できるが、前述のとおり、相互作用論を用いずとも説明できる。ちなみに、Banskota & Evenson (1978), Rosenzweig & Evenson (1977)及びDuraismy (1988)においては、女性の賃金上昇が子供の数を減らすように働いていることが計測されている。

他方、次のようなことが確認できた。(1)上述のように、女性に対する教育が出生率低下に有効に働く。面白いことに父親の教育レベルは出生率に影響しない。これはしばしば報告されていることでもある(例えば、世界銀行、世界開発報告1984、Schultz, T.P. (1981))。(2)子供の経済価値は出生率に影響を与えると共に、子供の修学年数にも影響を与える。これはRosenzweig & Evenson (1977)で報告されたことと同じものである。(3)幼児の死亡は新たに子供をもうける(1人の幼児の死亡に対し0.95人の新たな子供という割合で)動機を親に与える。したがって、他の条件が一定であれば幼児の死亡率を低下させることは、(合計)出生率を、死亡率よりいくらか小さい割合で、低下させるものと予想できる。

#### <注>

- (1) total fertility rate. 女性が一生のうちで持つ子供の数とイメージすることのできる指標である。
- (2) cf. pp. 93~112, Becker (1981)
- (3) ここで言う子供の「質」は、必ずしも明確に定義されていない抽象的な概念である。本文の例示のとおり、子供の健康の程度や学歴など、程度が高ければ高いほど親が喜びを見出すようなものを総称して「質」と呼んでいるものと理解することができる。実際に測定の可能な尺度は修学年数などに限定されるので、実証分析ではしばしば修学年数で近似されている。
- (4) 前半の仮定は、2人の子供より50人の子供の方が好ましく、それよりも500人の子供の方がより好ましいとするものでもあるから、かなりきつい単純化の仮定である。
- (5) これも単純化のための、きつい仮定となっている。長男は次男以下より特別の扱いを受けるとか、娘は息子に比べて不利な扱いを受けるといったことをしばしば観察するところであるが、この仮定はそのような扱いはないものとする。
- (6) 子供の「質」が抽象的なものである以上、このコストも抽象的なものである。「質」1単位を、例えば1年間上級のクラスで学ぶことにより得られるものと近似的に定義して、初めてそれに要する費用と具体的に定められるものである。「質」を一定の単位を持ったベクターにより示される複合的なものとして定義すれば、コストもベクターにより示されることになる。
- (7) 複合財及びその価格もベクターと考えることができる。
- (8) ここで言う推論とはあくまでも大まかな推測にすぎない。例えば以下の議論の中、女性の賃金上昇は子育ての機会費用を高める一方、もし女性がすでに雇用されている場合にはその家

計の所得を増加させる。この所得の増加は逆に子育てのための追加の資金を与えてくれる。したがって全体として子供の数を減らす方向に働くのか否かは明確でない。このようなより厳密な意味でこのモデルは有用な予測を与えてくれないのである。なお、より詳細なモデルを作ることにより、いくつかの予測は可能となると思われるが、その議論は省略することにする。

(9) 数値は世界開発報告 (World Development Report) 1985-87による。以下同じ。

<参考文献>

- Banskota, K. and Evenson, R.E., "Fertility, Schooling and Home Technology in Rural Philippine Households," *Philippine Economic Journal*, 36, 1978
- Becker, G.S., "A Theory of the Allocation of Time," *Economic Journal*, 75, 1965
- Becker, G.S., *Human Capital*, Columbia Univ. Press, 2nd ed., 1975
- Becker, G.S., *A Treatise on the Family*, Harvard Univ. Press, 1981
- Evenson, R.E., "Philippine Household Economics: An Introduction to the Symposium Papers," *Philippine Economic Journal*, 36, 1978
- Duraisamy, P., "An Econometric Analysis of Fertility, Child Schooling and Labour Force Participation of Women in Rural Indian Households," *Journal of Quantitative Economics*, Vol. 4, No. 2, July 1988
- Fain T. and Kheong T.P., *The Malaysian Family Life Survey : Master Caster Codebook*, 1982
- Gronau, R., "Leisure, Home Production and Work," *Journal of Political Economy*, Vol. 85, December 1977
- Rosenzweig, M.R. and Evenson, R.E., "Fertility, Schooling, and the Economic Contribution of Children in Rural India: An Econometric Analysis," *Econometrica*, Vol. 45, July 1977
- Rosenzweig, M.R., and Schultz, T.P., "Fertility and Investments in Human Capital: Estimates of the Consequence of Imperfect Fertility Control in Malaysia," *Journal of Econometrics*, 36, 1987
- Rosenzweig, M.R. and Wolpin, K., "Testing the Quantity-Quality Model of Fertility," *Econometrica*, Vol. 48, January 1980
- Schultz, T.P., *Economics of Population*, Addison-Wesley, 1981
- Schultz, T.P., "Education Investments and Returns," *Handbook of Development Economics*, Vol. 1, (ed.) Chenery, H. and Srinivasan, T.N., North-Holland, 1988
- Schultz, T.W. (ed.), *Economics of the Family*, The Univ. of Chicago Press, 1973
- The World Bank, *World Development Report 1984-1987*, Oxford Univ. Press, 1984-1987

(研究開発部助手)